# Calculatoare personale

## Componentele interne ale calculatoarelor personale

## ROM

Cipurile de memorie stochează datele sub formă de bytes. Bytes reprezintă informaţia, cum ar fi litere, numere, simboluri. Un byte este un grup de 8 biţi. Fiecare bit este stocat ca 0 sau 1 în cipul de memorie.

Cipurile memoriei ROM sunt situate pe placa de bază şi pe alte circuite. Cipurile memoriei ROM conţin instrucţiuni care pot fi accesate direct de către procesor. Instrucţiunile de bază pentru operaţii precum pornirea calculatorului şi încărcarea sistemului de operare sunt stocate în memoria ROM. Chip-urile ROM îşi păstrează conţinutul chiar şi după ce a fost oprită alimentarea. Conţinutul acestora nu poate fi şters sau modificat prin mijloace obişnuite.

NOTĂ: Memoria ROM este cunoscută şi sub denumirea de firmware. Acest lucru poate crea confuzie, deoarece firmware reprezintă de fapt software-ul păstrat într-un cip ROM.

Tipuri de memoie ROM:

## Componentele interne ale calculatoarelor personale

## RAM - Memoria RAM este mediul de stocare temporară a datelor şi programelor care sunt accesate de către procesor. Memoria RAM este o memorie volatilă, ceea ce înseamnă că îşi va pierde conţinutul atunci când calculatorul este închis. Cu cât există mai multă memorie RAM într-un calculator, cu atât creşte capacitatea calculatorului de a stoca şi procesa programe şi fişiere de mari dimensiuni. De asemnea, o memorie RAM mai mare îmbunătăţeşte performanţele sistemului. Cantitatea maximă de memorie RAM care poate fi instalată este limitată de placa de bază şi de sistemul de operare. Tipuri de memorie RAM:

# Calculatoare personale

## Componentele interne ale calculatoarelor personale

## Module de memorie

Primele calculatoare aveau memoria RAM instalată pe placa de bază ca cipuri individuale. Cipurile de memorie individuale, numite cipuri de pachete duale în linie (DIP), erau dificil de instalat şi se desprindeau de pe placa de bază destul de des. Pentru a rezolva această problemă, proiectanţii au lipit cipurile de memorie pe un circuit special pentru a crea un modul de memorie. Diferitele tipuri de module de memorie sunt descrise în Figura 1.

**Tipuri de module de memorie**

**DIMMMM**

**DIP**

**SIMM**

**RIMMMM**

**SODIMMMM**

DIP - Dual Inline Package este un cip de memorie individuală. Un DIP are un şir dublu de pini folosiţi pentru a-l ataşa la placa de bază.

SIMM - Modulele de memorie Single Inline sunt panouri de mici circuite care susţin numeroase cipuri de memorie. Memoriile SIMM au configuraţii de 30 şi de 72 de pini.

DIMM - Modulele de memorie Dual Inline sunt panouri de circuite care susţin cipuri SDRAM, DDR SDRAM şi DDR2 SDRAM. Există memorii SDRAM DIMM cu 168 de pini, memorii DDRM DIMM cu 184 de pini şi memorii DDR DIMM cu 240 de pini.

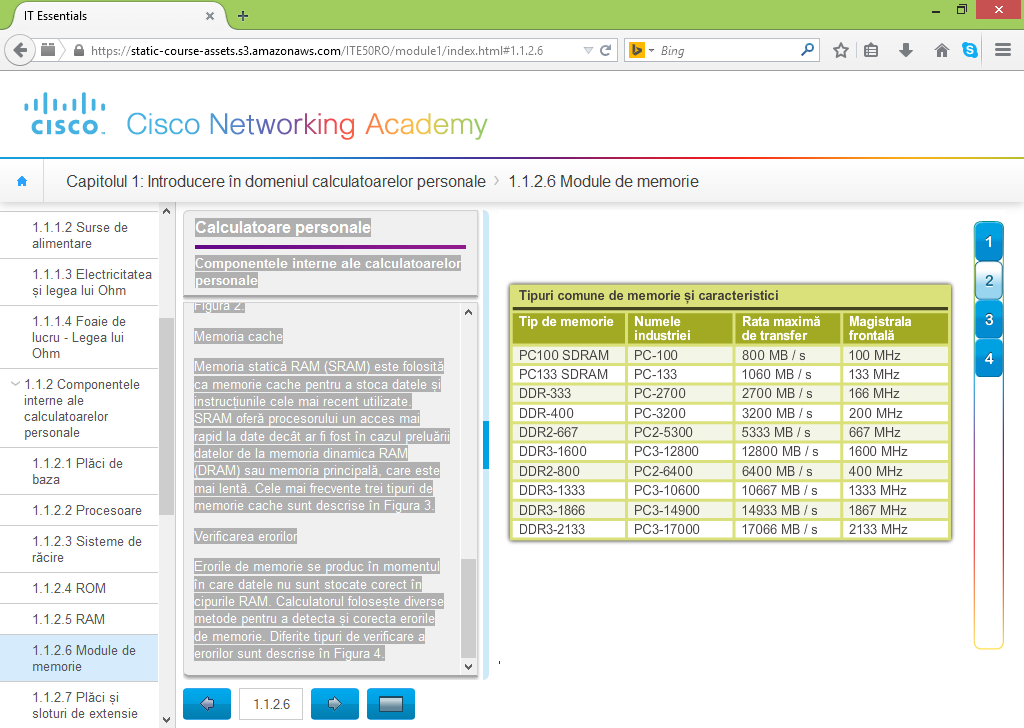
RIMM - Modulele de memorie RAM Bus Inline sunt panouri de circuite care susţin cipuri RDRAM. O memorie tipică RIMM are configuraţia de 184 de pini.

SODIMM - DIMM Small Outline are configuraţii de 72 şi de 100 de pini pentru a suporta transferurile de 32 biţi, în timp ce configuraţiile de 144, 200 şi 204 pini sunt pentru a suporta transferurile de 64 biţi. Această versiune mai redusă, mai condensată de DIMM oferă un mod de stocare a datelor cu acces aleator, care este ideal pentru utilizarea în laptop-uri, imprimante şi alte dispozitive în care se doreşte să se conserve spaţiu.

NOTĂ: Modulele de memorie pot avea una sau doua feţe. Modulele de memorie cu o singură faţă conţin memorie RAM doar pe o parte a modulului. Modulele de memorie cu două feţe conţin memorie RAM pe ambele feţe.

Viteza de memorie are un impact direct asupra cantităţii de date pe care un procesor o poate procesa, deoarece o memorie mai rapidă îmbunătăţeşte performanţa procesorului. Pe măsură ce creşte viteza procesorului, viteza memoriei trebuie să crească şi ea. De exemplu, o memorie cu un singur canal este capabilă să transfere date cu o viteză de 64 de biţi pe ciclu de ceas. Memoria cu două canale măreşte viteza prin utilizarea unui al doilea canal de memorie, creând o rata de transfer a datelor de 128 de biţi.

Tehnologia Rată Dublă de Date (DDR) dublează lăţimea maximă de bandă a memoriei RAM Dinamică Sincronă (SDRAM). DDR2 oferă performanţă mai rapidă şi utilizează mai puţină energie. DDR3 funcţionează la viteze chiar mai mari decât DDR2. Cu toate acestea, niciuna dintre aceste tehnologii nu este compatibilă cu versiuni mai noi sau mai vechi de memorie RAM. Multe tipuri frecvente de memorie şi vitezele lor sunt prezentate în Figura 2.



**Memoria cache**

Memoria statică RAM (SRAM) este folosită ca memorie cache pentru a stoca datele şi instrucţiunile cele mai recent utilizate. SRAM oferă procesorului un acces mai rapid la date decât ar fi fost în cazul preluării datelor de la memoria dinamica RAM (DRAM) sau memoria principală, care este mai lentă. Cele mai frecvente trei tipuri de memorie cache sunt descrise în Figura 3.

**Memoria CACHE**

L3

L2

L1

L1 - Memoria L1 cache este cache-ul intern şi este integrat în microprocesor.

L2 - Memoria cache L2 este cache-ul extern şi a fost iniţial montată pe placa de bază în apropierea microprocesorului. Memoria cache L2 este acum integrată în microprocesor.

L3 - Memoria cache L3 este folosită în unele staţii de lucru de înaltă performanţă şi în microprocesoarele serverelor.

Verificarea erorilor

Erorile de memorie se produc în momentul în care datele nu sunt stocate corect în cipurile RAM. Calculatorul foloseşte diverse metode pentru a detecta şi corecta erorile de memorie. Diferite tipuri de verificare a erorilor sunt descrise în Figura 4.

**Erori de memorie**

Paritate

ECC

Nonparitate

Memoria de nonparitate nu verifică erorile în memorie.

Memoria de paritate conţine opt biţi pentru informaţii şi un bit pentru verificarea erorii. Bitul de verificare este denumit bit de paritate.

Memoria cu cod de corectare a erorilor poate detecta erori pe mai multi biţi în memorie şi poate corecta erori pe un singur bit din memorie.